

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 59 347.7  
**Anmeldetag:** 18. Dezember 2002  
**Anmelder/Inhaber:** BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,  
München/DE  
**Bezeichnung:** Wasserführendes Haushaltsgerät mit einer  
Entleerungspumpe sowie Entleerungspumpe  
**IPC:** A 47 L, F 04 D, D 06 F

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 16. Oktober 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag



Faust

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



## 5      **Wasserführendes Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe sowie Entleerungspumpe**

Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe, die ein Pumpenlaufrad aufweist, mit Hilfe dessen Flüssigkeit gefördert wird sowie eine Entleerungspumpe mit einem Pumpenlaufrad.

Bei wasserführenden Haushaltgeräten wie Geschirrspülmaschinen oder Waschmaschinen wird eine Entleerungspumpe zum Abpumpen von verbrauchter Reinigungsflüssigkeit und damit auch zur Vermeidung von Verstopfungen hervorgerufen durch Schmutzpartikel, Grobansammlungen etc. eingesetzt. Die Entleerungspumpe ermöglicht das Abpumpen von zum Teil auch größeren Schmutzteilen durch ein Pumpenlaufrad, in das Flüssigkeit gefördert und Luft angesaugt werden kann. Am Ende eines Abpumpvorgangs wird die Luft zum Pumpenlaufrad angesaugt und verbleibt in der Entleerungspumpe. Besonders beim Wiederanlaufen der Entleerungspumpe wird diese Luft in die Mitte des Pumpenlaufrades gedrängt und be- oder verhindert den Zulauf von Flüssigkeit in axialer Einstromrichtung. Jede Entleerungspumpe hat Probleme, diese angesaugte Luft abzupumpen, da die Luft in Pumpenlaufrad auf Grund von Fliehkräften gefangen bleibt. Dies alles bedeutet, dass die Förderleistung nicht sehr groß ist und dass der Verbleib von Luftblasen zu Verlusten bei der ohnehin schon geringen Pumpleistung führt.

Aus dem Deutschen Gebrauchsmuster 94 06 463 U1 ist eine Entlüftungsvorrichtung für eine Entleerungspumpe bei Geschirrspülmaschinen bekannt, die auf der Ansaugseite eine Entlüftungsöffnung zum Ausströmen der im Zentrum der Entleerungspumpe eingeschlossenen Luft aufweist. Damit ist sichergestellt, dass Funktionsstörungen beim Wiederanlaufen der Entleerungspumpe vermieden werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein wasserführendes Haushaltgerät der beschriebenen Art zu schaffen, bei der die Förderung von Luft und Flüssigkeit und die Pumpleistung der Entleerungspumpe verbessert werden sowie ferner eine entsprechende Entleerungspumpe zur Verfügung zu stellen.

- 5 Diese Aufgabe wird für das wasserführende Haushaltgerät durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und durch den weiteren unabhängigen Anspruch für die Entleerungspumpe erfindungsgemäß gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.
- 10 Ausgehend von einem wasserführenden Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe, die ein Pumpenlaufrad aufweist und von einer Entleerungspumpe mit Pumpenlaufrad, weist die Entleerungspumpe gemäß dem Gegenstand der Erfindung eine gesonderte Kammer auf, die bezogen auf die Richtung der geförderten Flüssigkeit hinter dem Pumpenlaufrad angeordnet und radial an ihrem Außendurchmesser sowie in der Nähe ihres Innendurchmessers jeweils mit Bohrungen versehen. Durch die gesonderte Kammer entsteht vorteilhaft eine Flüssigkeitsströmung vom Außendurchmesser zum Innendurchmesser und anschließend in das Zentrum des Pumpenlaufrades, wodurch die Luft besser mit der Flüssigkeit verwirbelt und das daraus entstehende Gemisch effektiver abgepumpt wird. Die Pumpleistung und das Ansaugverhalten der Entleerungspumpe verbessern sich, insbesondere auch ohne externe Aufwendungen und ohne Verschleppung des Fördermediums verursacht durch Entlüftungsöffnungen oder Entlüftungskanäle im Pumpengehäuse.
- 15
- 20
- 25 Gemäß einer günstigen Weiterbildung der Erfindung ist die gesonderte Kammer möglichst nahe dem Pumpenlaufrad angeordnet ist. Dadurch lässt sich die Flüssigkeitsströmung im Strömungskreislauf der Entleerungspumpe vom Außendurchmesser zum Innendurchmesser der gesonderten Kammer und von dort zum Zentrum des Pumpenlaufrades für die Vermischung von Flüssigkeit mit Luft noch weiter verbessern.
- 30 Gemäß einer weiteren günstigen Ausgestaltung der Erfindung sind mehrere Bohrungen für Außendurchmesser und Innendurchmesser vorgesehen. Vorzugsweise sind die Bohrungen für Außendurchmesser und Innendurchmesser jeweils gleichmäßig verteilt an der gesonderten Kammer angebracht. Beide Maßnahmen beeinflussen die Flüssigkeitsströmung in Bezug auf den Strömungskreislauf der Entleerungspumpe positiv.
- 35 Von besonderem Wert hat sich eine weitere Ausgestaltung der Erfindung erwiesen, wonach die Bohrungen einen kleinen Querschnitt aufweisen.

- 5 Die vorbeschriebenen Merkmale werden mit Vorteil auch bei der erfindungsgemäßen Entleerungspumpe mit einem Laufrad und insbesondere in Geschirrspülmaschinen und Waschmaschinen angewandt.

10 Mit der Erfindung ist ein wasserführendes Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe, die ein Pumpenlaufrad aufweist, mit Hilfe dessen Flüssigkeit gefördert wird, geschaffen, bei der die Förderung von Luft und Flüssigkeit und die Pumpleistung der Entleerungspumpe verbessert werden sowie ferner eine entsprechende Entleerungspumpe mit einem Pumpenlaufrad zur Verfügung gestellt.

- 15 Der Gegenstand der Erfindung wird anhand eines in einer Figur dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Im einzelnen zeigen

Figur 1 eine Entleerungspumpe eines wasserführenden Haushaltgeräts gemäß der Erfindung, und

20

Figur 2 einen Ausschnitt der zur Entleerungspumpe gehörigen Kammer mit einer beispielhaften Anordnung der Bohrungen.

25 Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Entleerungspumpe 1 eines nicht näher dargestellten, erfindungsgemäßen wasserführenden Haushaltgeräts, typischerweise einer Geschirrspülmaschine oder einer Waschmaschine, die ein Pumpengehäuse 2 mit einem Pumpenlaufrad 3 aufweist. Ein Eingangsstutzen 4, über den Flüssigkeit - beispielsweise Wasser - in das Pumpenlaufrad 3 gefördert oder Luft angesaugt werden kann, verläuft in Richtung der Achse des Pumpenlaufrades 3 und ist auf der Eingangsseite des Pumpengehäuses 2 angeformt. Ein Motorgehäuse 5 mit dem Antriebsmotor für das Pumpenlaufrad 3, das mit beispielsweise geraden Radflügeln in Rotation versetzt werden kann, befindet sich ebenfalls in Richtung der Achse des Pumpenlaufrades 3 und ist auf der anderen Seite an das Pumpengehäuse 2 angeformt. Darüber hinaus verfügt die Entleerungspumpe 1 über einen Ausgangsstutzen 10, der in Bezug auf die Achse des Pumpenlaufrades 3  
30 vertikal verläuft.  
35

Gemäß dem Gegenstand der Erfindung weist das wasserführende Haushaltgerät eine Entleerungspumpe 1 mit einer gesonderten Kammer 6 auf, die bezogen auf die Richtung

5 der geförderten Flüssigkeit - d.h. der Achse des Pumpenlaufrades 3 - hinter dem Pum-  
penlaufrad 3 angeordnet und radial an ihrem Außendurchmesser 11 sowie in der Nähe  
ihres Innendurchmessers 12 jeweils mit Bohrungen 7' und 7'' versehen. Durch die geson-  
derte Kammer 6 entsteht vorteilhaft eine Flüssigkeitsströmung - erkennbar an den Pfeilen  
in Figur 1 - vom Außendurchmesser 11 zum Innendurchmesser 12 und anschließend in  
10 das Zentrum 9 des Pumpenlaufrades 3, wodurch die Luft besser mit der Flüssigkeit ver-  
wirbelt und das daraus entstehende Gemisch 8 effektiver abgepumpt wird. Die Pumpleis-  
tung und das Ansaugverhalten der Entleerungspumpe 1 verbessern sich, insbesondere  
auch ohne externe Aufwendungen und ohne Verschleppung des Fördermediums verur-  
sacht durch Entlüftungsöffnungen oder Entlüftungskanäle im Pumpengehäuse 2.

15 In günstiger Weise ist die gesonderte Kammer 6 möglichst nahe dem Pumpenlaufrad 3  
angeordnet, wodurch sich die Flüssigkeitsströmung im Strömungskreislauf - siehe Pfeile -  
der Entleerungspumpe 1 vom Außendurchmesser 11 zum Innendurchmesser 12 der ge-  
sonderten Kammer 6 und von dort zum Zentrum 9 des Pumpenlaufrades 3 für die Vermi-  
20 schung von Flüssigkeit mit Luft noch weiter verbessern. Es sind für Außendurchmesser  
11 und Innendurchmesser 12 jeweils mehrere Bohrungen 7', 7'' vorgesehen und vorzugs-  
weise gleichmäßig verteilt an der gesonderten Kammer 6 angebracht. Beide Maßnahmen  
beeinflussen die Flüssigkeitsströmung - siehe Pfeile - in Bezug auf den Strömungskreis-  
lauf der Entleerungspumpe 1 ebenfalls positiv.

25 Figur 2 zeigt zur Verdeutlichung einen Ausschnitt der zur Entleerungspumpe gehörigen  
gesonderten Kammer 6 mit einer beispielhaften Anordnung der Bohrungen. So befindet  
sich eine Bohrung 7' am Außendurchmesser 11 der Kammer 6, während eine andere  
Bohrung 7'' in der Nähe des Innendurchmessers 12 der Kammer 6 angeordnet ist. Insge-  
30 samt weist die Kammer 6 radial sowohl an ihrem Außendurchmesser 11 als auch an ih-  
rem Innendurchmesser 12 jeweils vier gleichmäßig verteilte Bohrungen 7' und 7'' auf. Die  
Pfeile zeigen den Verlauf der Flüssigkeitsströmung vom Außendurchmesser 11 mit Boh-  
rung 7', an dem ein hoher Druck vorliegt, zum Innendurchmesser 12 mit Bohrung 7'', an  
dem ein niedriger Druck herrscht, und von dort zum Zentrum des Pumpenlaufrades. Von  
35 besonderem Wert hat sich erwiesen, wenn die Bohrungen mit einem kleinen Querschnitt  
bemessen sind, so weisen alle Bohrungen beispielsweise jeweils 3.5 mm Durchmesser  
auf.

- 5 Mit der Erfindung ist ein wasserführendes Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe 1, die ein Pumpenlaufrad 3 aufweist, mit dem Flüssigkeit gefördert wird, geschaffen, bei der die Förderung von Luft und Flüssigkeit und die Pumpleistung der Entleerungspumpe 1 verbessert werden sowie ferner eine entsprechende Entleerungspumpe 1 mit einem Pumpenlaufrad 3 zur Verfügung gestellt.

10

5

## Patentansprüche

1. Wasserführendes Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe, die ein Pumpenlaufrad aufweist, mit Hilfe dessen Flüssigkeit gefördert wird

10

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Entleerungspumpe (1) eine gesonderte Kammer (6) aufweist, die bezogen auf die Richtung der geförderten Flüssigkeit hinter dem Pumpenlaufrad (3) angeordnet und radial an ihrem Außendurchmesser (11) sowie in der Nähe ihres Innendurchmessers (12) jeweils mit Bohrungen (7', 7'') versehen ist.

15

2. Wasserführendes Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die gesonderte Kammer (6) möglichst nahe dem Pumpenlaufrad (3) angeordnet ist.

20

3. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Bohrungen (7', 7'') für Außendurchmesser (11) und Innendurchmesser (12) vorgesehen sind.

4. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrungen (7', 7'') für Außendurchmesser (11) und Innendurchmesser (12) jeweils gleichmäßig verteilt an der gesonderten Kammer (6) angebracht sind.

30

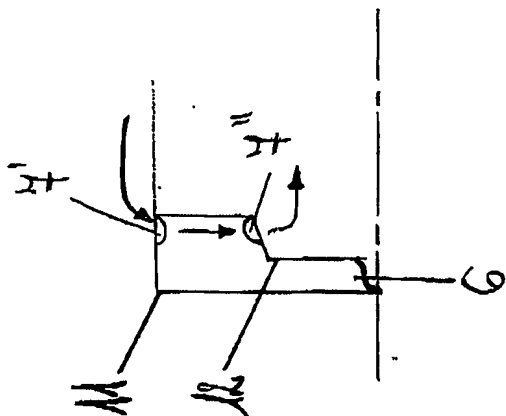
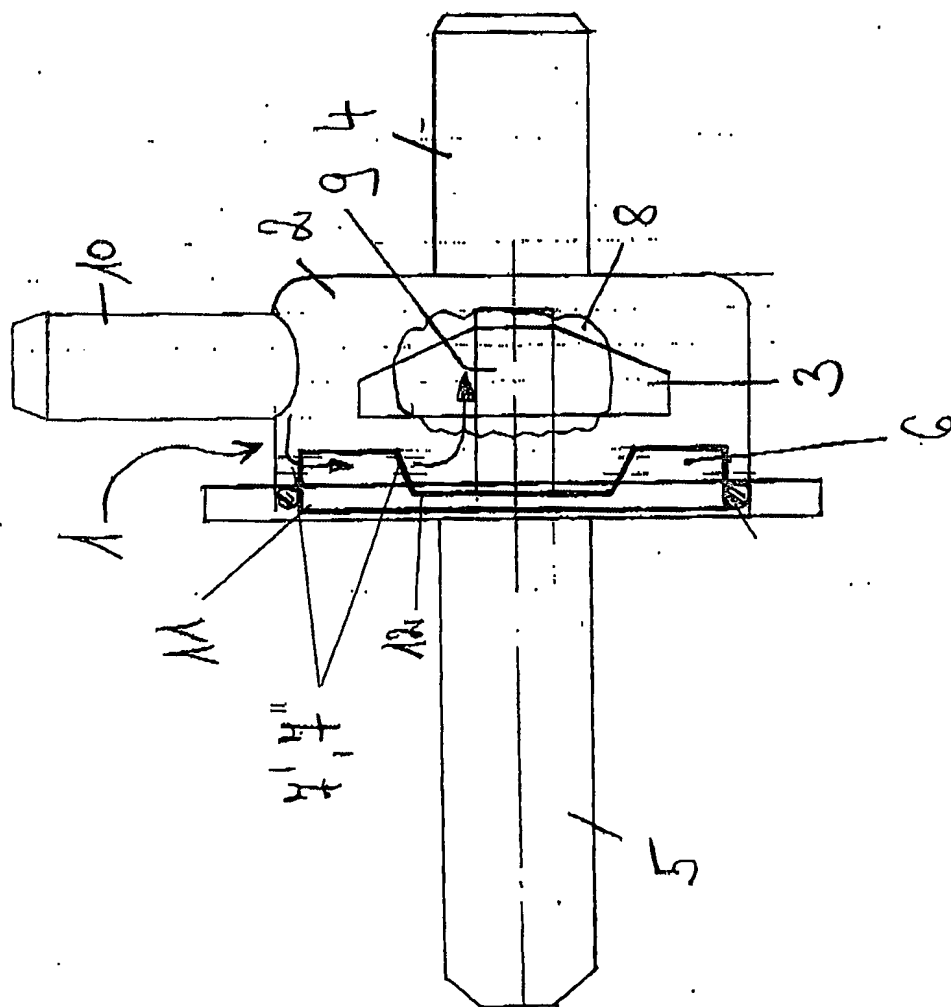
5. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrungen (7', 7'') einen kleinen Querschnitt aufweisen.

6. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, zum Einsatz in einer Geschirrspülmaschine.

35

7. Wasserführendes Haushaltgerät nach einem Ansprüche 1 bis 5, zum Einsatz in einer Waschmaschine.

- 5 8. Entleerungspumpe mit einem Pumpenlaufrad, mit Hilfe dessen Flüssigkeit gefördert wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Entleerungspumpe (1) eine gesonderte Kammer (6) aufweist, die bezogen auf die Richtung der geförderten Flüssigkeit hinter dem Pumpenlaufrad (3) angeordnet und radial an ihrem Außendurchmesser (11) sowie in der Nähe ihres Innendurchmessers (12) jeweils mit Bohrungen (7', 7'') versehen ist.
- 10
9. Entleerungspumpe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die gesonderte Kammer (6) möglichst nahe dem Pumpenlaufrad (3) angeordnet ist.
- 15 10. Entleerungspumpe nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Bohrungen (7', 7'') für Außendurchmesser (11) und Innendurchmesser (12) vorgesehen sind.
- 20 11. Entleerungspumpe nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrungen (7', 7'') für Außendurchmesser (11) und Innendurchmesser (12) jeweils gleichmäßig verteilt an der gesonderten Kammer (6) angebracht sind.
12. Entleerungspumpe nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrungen (7', 7'') einen kleinen Querschnitt aufweisen.
- 25 13. Entleerungspumpe nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Entleerungspumpe (1) in einer Geschirrspülmaschine zum Einsatz kommt.
- 30 14. Entleerungspumpe nach einem Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Entleerungspumpe (1) in einer Waschmaschine zum Einsatz kommt.



2002P01284DE  
WS/WS

8

5

## Zusammenfassung

### Wasserführendes Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe

- 10 Ausgehend von einem wasserführenden Haushaltgerät mit einer Entleerungspumpe (1),  
die ein Pumpenlaufrad (3) aufweist und von einer Entleerungspumpe (1) mit einem Pum-  
penlaufrad (3), weist die Entleerungspumpe (1) gemäß dem Gegenstand der Erfindung  
eine gesonderte Kammer (6) auf, die bezogen auf die Richtung der geförderten Flüssig-  
keit hinter dem Pumpenlaufrad (3) angeordnet und radial an ihrem Außendurchmesser  
15 (11) sowie in der Nähe ihres Innendurchmessers (12) jeweils mit Bohrungen (7', 7'') ver-  
sehen. Durch die gesonderte Kammer entsteht vorteilhaft eine Flüssigkeitsströmung vom  
Außendurchmesser zum Innendurchmesser und anschließend in das Zentrum des Pum-  
penlaufrades, wodurch die Luft besser mit der Flüssigkeit verwirbelt und das daraus ent-  
stehende Gemisch effektiver abgepumpt wird. Die Pumpleistung und das Ansaugverhal-  
ten der Entleerungspumpe verbessern sich, insbesondere auch ohne externe Aufwen-  
20 dungen und ohne Verschleppung des Fördermediums verursacht durch Entlüftungsöff-  
nungen oder Entlüftungskanäle im Pumpengehäuse.

Figur 1

